

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра биохимии и микробиологии

Обработка результатов гель-электрофореза

*Лабораторная работа №6
по «Генетике микроорганизмов»*

Давыдова Ольга Константиновна, к.б.н., доцент

План:

- Анализ результатов гель-электрофореза
- Программное обеспечение для анализа и обработки изображений
 - Программный комплекс ImageJ

Анализ результатов гель-электрофореза

- Можно выделить три основных метода детекции результатов электрофореза:
 - При *визуальном* методе гель просматривают непосредственно в УФ, субъективно оценивая результат
 - При *фотографическом* методе полученный гель фотографируют, проводя дальнейшую диагностику по фотоснимкам
 - При *цифровом* методе изображения гелей получают с помощью цифрового фотоаппарата с последующим вводом в компьютер. Метод позволяет получать изображения в реальном времени, использовать цифровую обработку изображений, а также автоматизировать процесс определения количественных показателей (напр., количество и размер ДНК в полосе свечения) и диагностики, осуществлять ведение базы данных

Анализ результатов гель-электрофореза



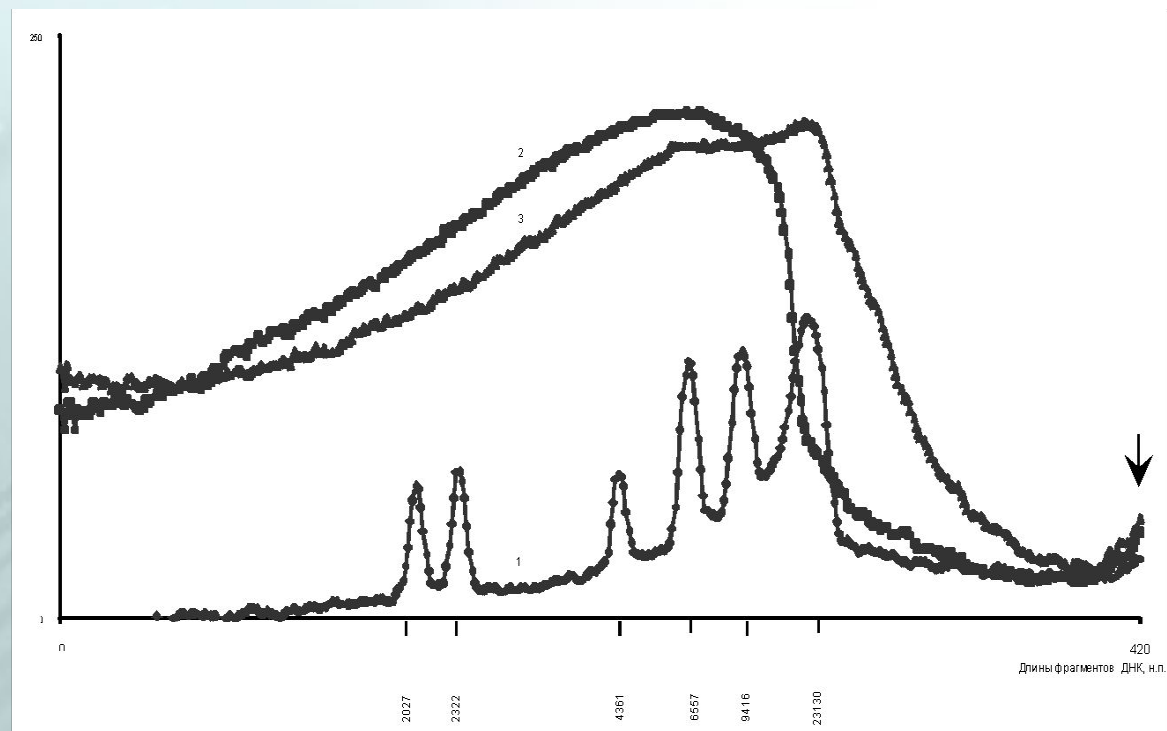
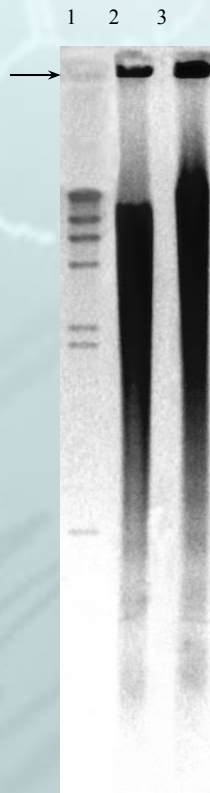
- Чувствительность фотографического и цифрового метода детекции сопоставимы и составляют 0,1–1 нг ДНК при окрашивании ЭБ

Пакеты бесплатного программного обеспечения

| Пакет | Описание | Интернет-ресурс |
|--------------|--|--|
| ImageJ | Обработка изображений | http://rsbweb.nih.gov/ij |
| OME | Базы данных изображений | www.openmicroscopy.org |
| Bio-Formats | Библиотека обмена метаданными | www.loci.wisc.edu/ome/ |
| CellProfiler | Автоматическое вычисление характеристик клеток | www.cellprofiler.org |
| VisBio | Многофакторный анализ изображений | www.loci.wisc.edu/visbio |
| Bisque | База данных для семантического анализа | www.bioimage.ucsb.edu |

Программный комплекс ImageJ

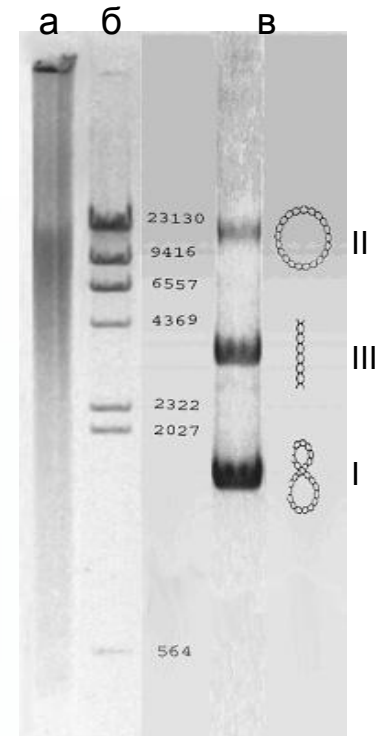
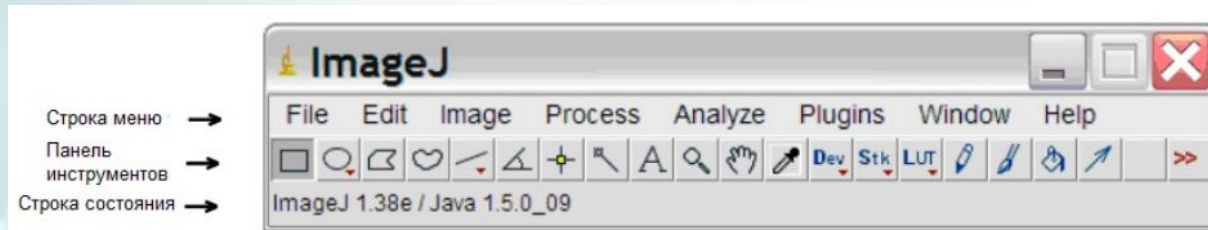
- Программа ImageJ представляет собой графический редактор, позволяющий производить анализ изображений.



Программный комплекс ImageJ

- ImageJ позволяет отображать, редактировать, анализировать, обрабатывать, сохранять и печатать 8-битные, 16-битные и 32-битные изображения
- Комплекс может читать многие форматы изображений, такие как TIFF, PNG, GIF, JPEG, BMP, DICOM, FITS
- В ImageJ можно вычислять площади, статистические показатели пиксельных значений различных выделенных областей интереса на изображениях, которые выделены вручную. Он может создавать гистограммы плотности и рисовать профили линий.
 - Комплекс позволяет производить различные геометрические преобразования, такие как масштабирование, поворот или отражение

Основное окно программы ImageJ



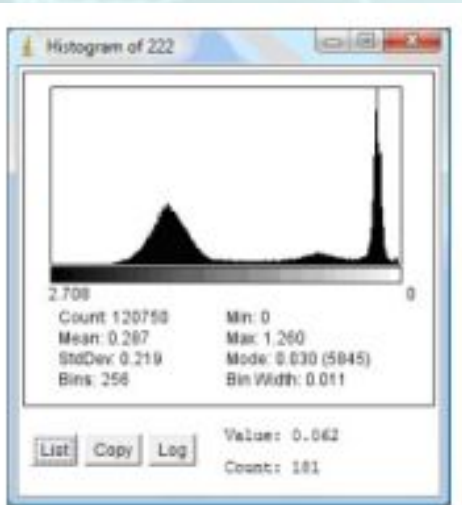
Изображение электрофоретической подвижности препаратов ДНК:

- а) высокополимерной линейной ДНК, выделенной из молок лосося (ICN);
- б) ДНК фага λ , расщепленной эндонуклеазой Hind III на линейные фрагменты с фиксированной длиной;
- в) плазмидной ДНК pUC19

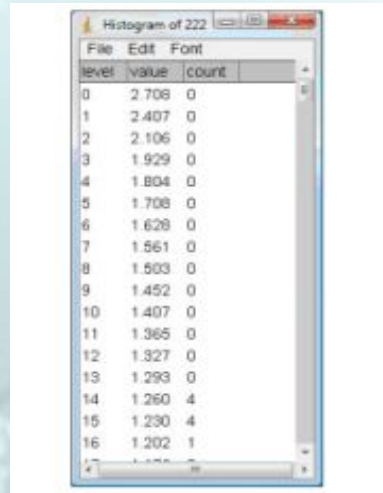
Возможности программы



Примеры выделений



Гистограмма изображения



Гистограмма изображения в
табличном представлении

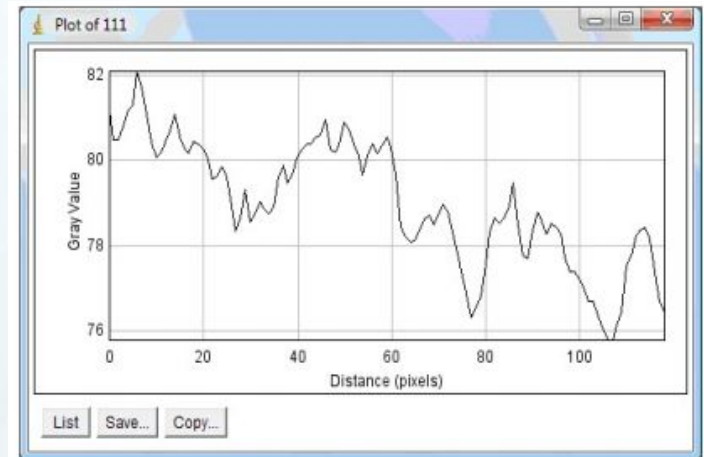


График профиля

Электронные ресурсы

- Сообщество разработчиков и пользователей ImageJ
<http://www.imagej.ru>
- Свободная интернет-энциклопедия
<https://ru.wikipedia.org/wiki/ImageJ>
- Обзор программы imagej - bioinformatix.ru - портал по биоинформатике, имейджингу и биософту
<http://www.bioinformatix.ru/analiz-izobrazheniy-imaging-/imagej.html>